

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62188161  
PUBLICATION DATE : 17-08-87

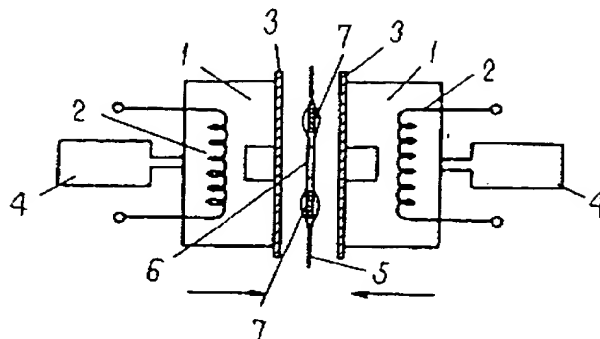
APPLICATION DATE : 13-02-86  
APPLICATION NUMBER : 61029279

APPLICANT : DAINIPPON PRINTING CO LTD;

INVENTOR : AOYANAGI NOBUO;

INT.CL. : H01M 2/02

TITLE : MANUFACTURE OF SEALED  
LEAD-ACID BATTERY



ABSTRACT : PURPOSE: To surely seal a post of a sealed lead-acid battery having high reliability by heating and pressing a film-like container in which posts are placed between two films with a hot plate to which a sheet-like synthetic rubber is stuck.

CONSTITUTION: A hot plate 1 has a heater 2 and a synthetic rubber sheet 3 such as silicon rubber sheet and Teflon rubber sheet, which is heat resistant, flexible, and heat conductive, stuck on the faced surfaces of the heater 2. The hot plate 1 is moved in an arrow direction by an air cylinder 4 to heat and press a film-like container 5 in which sheet-like posts 7 are placed between two films 7 and also an exhaust valve 6 is arranged, for a given time to seal the posts. The seal of the post having good reliability can be obtained without breakage of the resin sheet. The optimum thickness of the synthetic rubber sheet 1 is 1.0~2.0mm which is same as or thicker than the thickness of the post. If the thickness is 0.5mm or less, sufficient airtightness cannot be obtained and in addition deformation of the post or breakage of the film arises. If that exceeds 3.0mm, heat conductivity becomes poor and workability is decreased.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-188161

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月17日

H 01 M 2/02

B-6435-5H

K-6435-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 密閉形鉛蓄電池の製造法

⑮ 特 願 昭61-29279

⑯ 出 願 昭61(1986)2月13日

⑰ 発 明 者	小 池	喜 一	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	芳 中	實	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	鈴 木	芳 江	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 発 明 者	青 柳	伸 夫	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号	大日本印刷株式会社内
㉑ 出 願 人	松下電器産業株式会社		門真市大字門真1006番地	
㉒ 出 願 人	大日本印刷株式会社		東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号	
㉓ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

明 細 書

1、発明の名称

密閉形鉛蓄電池の製造法

2、特許請求の範囲

(1) 正極板および負極板に、フィルム状またはシート状合成樹脂体との密着をよくする前処理を施したシート状の鉛又は鉛合金板片の一端を溶接して極柱となし、この正極板、負極板とセパレータからなる極板群を、フィルム状またはシート状電そうで包み込んで密閉する密閉形鉛蓄電池の製造法であって、前記極柱とフィルム状又はシート状電そうとの熱溶着部に、柔軟性、耐熱性を有するシート状合成ゴムを当て、その外側から熱板で加圧、加熱して熱溶着することを特徴とした密閉形鉛蓄電池の製造法。

(2) 柔軟性、耐熱性を有するシート状合成ゴムが、極柱の厚さと同程度以上のシリコンゴムあるいはフッ素ゴムである特許請求の範囲第1項記載の密閉形鉛蓄電池の製造法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、密閉形鉛蓄電池の製造法に関するもので、特にその極柱部の封止方法を改良したものである。

従来の技術

フィルム状またはシート状電そうで極板群を外装した密閉形鉛蓄電池は、一般的に第2図に示すような構成である。第2図において、12はフィルム状の電そう体で、その内部に正極板8、負極板9およびセパレータ10よりなる極板群11を収納している。この電そうは酸素透過度や透湿度が低く、引張強度等に優れ、極板群11に接する内面には熱溶着性を有するポリオレフィン系フィルムを配し、その外側にはポリプロピレンやポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニリデン等のフィルムを配してラミネートしたフィルムまたはシートからなる。13はシート状鉛又は鉛合金からなる帯状板片の表面にエポキシ系樹脂をコート後硬化させ、その上にポリオレフィン系合成樹脂を被覆して極板群に溶接後、フィルム状電そう

と熱溶着した極柱、14は過充電等により多量の酸素ガスが発生して電池内圧が上昇すると開弁して酸素ガスを放出する排気弁である。

発明が解決しようとする問題点

このような従来の構成では極柱の樹脂部分とフィルム状電そうとを熱溶着し密封するためには、極柱の形状に見合った熱板を必要とし、また極柱の位置や寸法も高い精度のものが要求されるが、極柱用鉛合金の変形や、コートしたエポキシ樹脂の破損を生じやすいため、信頼性よく極柱部を封口する量産技術を確立することは困難であった。

本発明は、このような問題点を解決するもので、極柱の変形や極柱上にコートしたエポキシ樹脂の破損を防止し、電解液の浸透や気密不良がなく、量産性の高い極柱部の熱溶着法の確立を目的とする。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するため、本発明は表面にシリコンゴムやテフロンゴムなどの柔軟性と耐熱性とを有するシート状合成ゴムを貼り付けた熱板で、

によって可動する熱板、5は熱板1によって熱溶着時に加熱、加圧され、排気弁6を有するとともにシート状極柱7をはさみ込んだポリエチレン等よりなるフィルム状電そうである。

極柱部の熱溶着は、エアーシリンダー4によって熱板1を矢印の方向へ動かし、フィルム状電そう5と極柱7を一定時間加熱、加圧して封口する。

このような構成で、クッション材にシリコンゴムを使用し、その厚さを種々変化させた時の熱溶着時間と極柱の変形やコートしたエポキシ樹脂被膜の破損および気密性について、熱板の温度180℃、溶着圧力50Kp、極柱寸法幅5mm、厚さ1.0mmの条件で試験を行なった。

この結果は次表に示すように、0.5mm以下のシリコンゴムでは気密不良になるとともに、極柱の変形やエポキシ被膜の破損を伴う。逆にシリコンゴムの厚みが3.0mm以上になると熱伝導が悪くなり、長い熱溶着時間を必要とし作業性が低下する。このためシリコンゴムの厚さは極柱の厚さと同等か又はそれ以上の1.0～3.0mm、望ましくは

極柱をはさみ込んだフィルム状電そうをその外側から加熱、加圧して熱溶着し、密封するものである。

作用

この構成により、鉛合金接片でできた極柱部は柔軟性の高いクッション材としての合成ゴムで押さえられて加熱溶着されるので、極柱の変形や、電解液の浸透防止のためコートしたエポキシ被膜の破損も防止でき、信頼性の高い液密性、気密性を得ることができる。

更に、熱板の形状は極柱の位置や形状に合わせて加工する必要もなく、また、極柱と熱板の位置を高精度に設定する必要がないので、簡単な設備で量産性の高い極柱封口方法とすることができる。

実施例

以下、本発明の実施例について、第1図を参照して説明する。図において、1は加熱用ヒータ2と耐熱性、柔軟性を有し、熱伝導性にも優れたシリコンゴムやテフロンゴム等の合成ゴムシート3が対向面に貼り付けられ、加圧用のエアーシリンダー4

1.0～2.0mmが最適である。

シリコンゴム 厚さ(mm)×2枚	熱溶着時間 (sec)	気密性	極柱の変形とエポキシ 被膜の破損
0.3	2.0	×	×
0.5	3.0	○	△
1.0	4.5	○	○
2.0	8.0	○	○
3.0	13.0	○	○
5.0	20.5	○	○

このようにして決定した1.0mmのシリコンゴムを熱板に貼り付けたものと、第3図に示すように熱板1の極柱対向部に浅い凹部1'を設けた溶着装置での溶着と比較するため、各1000個の極柱部の封止を行なったところ、従来の方法では気密不良や極柱の変形が16%発生したのに対して、本実施例では0%であった。

なお、シリコンゴムの代わりに厚さ1.0mmのテフロンゴムを用いても同様な効果を得ることができ

た。

#### 発明の効果

以上のように、本発明によれば極柱封口部を熱溶着する際に、熱板と極柱をはさみ込んだフィルム状電そうとの間に、耐熱性、柔軟性の優れたシリコンゴムやテフロンゴムを挿入して加熱、加圧することで、極柱の変形や電解液の浸透を防止するエポキシ樹脂被膜を破壊することなく熱溶着でき、また熱板と極柱の位置を高精度に決める必要がないので、簡単な設備で、極めて量産性、信頼性に優れた極柱封止部を得ることができる。

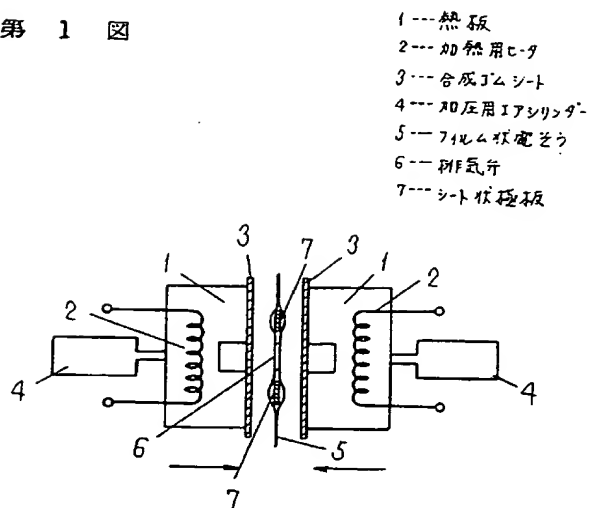
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に用いた熱溶着装置の構成略図、第2図は密閉形鉛蓄電池の斜視図、第3図は従来の熱溶着装置の構成略図である。

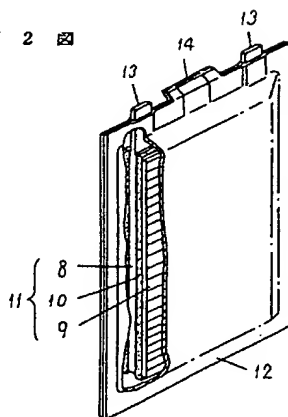
1……熱板、2……加熱用ヒータ、3……合成ゴムシート、5……フィルム状電そう、7……極柱。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図



第 3 図

